TPK ®

TPK BGA550A

BGA 返修系统

BGA/SMD Rework Station

使用说明书

感谢您购买我们这款 BGA 返修系统，本产品是专为表面贴装元件的返修与焊接而设计的，使用前请仔细阅读本说明书，阅读后请妥为保管，以便日后查阅。

目录

1、 概述……1
2、 产品图示……2
3、装箱部件……2
4、IR550A 返修系统使用说明……3
4.1 规格及技术参数……3
4.1.1 规格……3
4.1.2 技术参数……3
4.2 IR550A 图示……4
4.3 安全说明……5
4.4 设备连接与部件调节……5
4.4.1 放置设备……5
4.4.2 连接设备……5
4.4.3 部件功能调节……6
4.5 键盘功能及参数设置说明……7
4.5.1 按键功能说明……7
4.5.2 参数设置说明……8
A. 输入密码……8
B. 工作流程修改……9
C. 工作模式修改……9
C-1. 工作流程参数修改……10
D. 激光对位模式修改……14
E. 系统说明……14
4.6 工艺说明……15
4.6.1 焊接工艺说明……15
4.4.5.2 拆焊工艺说明……16
4.7 关闭设备……17
4.8 设备的维护……17

5、 PL550A 精密贴放系统使用说明……19
5.1 规格……19
5.2 图示……20
5.3 放置设备……20
5.4 设备的安装与连接……20
5.4.1 安装 RPC 摄像仪……21
5.4.2 放置 IR550A 系统……21
5.4.3 部件连接……21
5.4.4 电源连接……23
5.5 键盘与部件……23
5.5.1 键盘功能说明……23
5.5.2 部件使用说明……23
1、 PCB 支架……23
2、 调节旋钮……24
3、 RPC 摄像仪……24
4、 PL 摄像仪……25
5.6 工艺说明……25
5.7 关闭设备……26
5.8 系统校准……26
5.8.1 校准检查……27
5.8.2 校准调节……27
5.9 设备的维护……28

1、概述

感谢您使用 TPK BGA550A 返修系统，该系统采用微处理器控制和红外传感器技术，能够安全、精确地对表面贴装元件进行返修和焊接，且可通过焊接软件（IRSoft）对整个工艺过程进行控制，记录其全部信息，从而满足现代电子工业更高的工艺要求，是电子工业领域最具价值的电子工具。TPK BGA550A 返修系统分为两大部分，分别是 TPK IR550A 红外返修系统和 TPK PL550A 精密放置系统。

IR550A 采用红外传感器技术和微处理器控制。具有精确的解焊元器件非接触的红外温度传感器和中等波长的红外加热器。在任何时候，焊接过程都由非接触的红外传感器监视，并给以最佳的工艺控制。为了获得焊接工艺的最佳控制和非破坏性和可重复生产的 PCB 温度，IR550A 提供了 1600W 的加热功率，适用于大、小 PCB 板及无铅等所有的应用；为了实现无铅焊接所需的更严谨的工艺窗口要求，使 PCB 及其整个面封装温度得到有效的控制，IR550A 采用闭环控制回流焊技术，保证了其精确的工艺窗口，均匀的热分布和合适的峰值温度可实现高可靠的无铅焊接。

IR550A 中等波长的红外加热器，具有均匀和安全加热及系统所必须的功率和灵活性，对于大热容量 PCB 以及其它高温要求（无铅焊接）等都可轻松的处理。红外辐射器下面的可调光圈统，可保护 PCB 板上邻近部位的对温度敏感之元件的加热，而不需要返修喷咀。

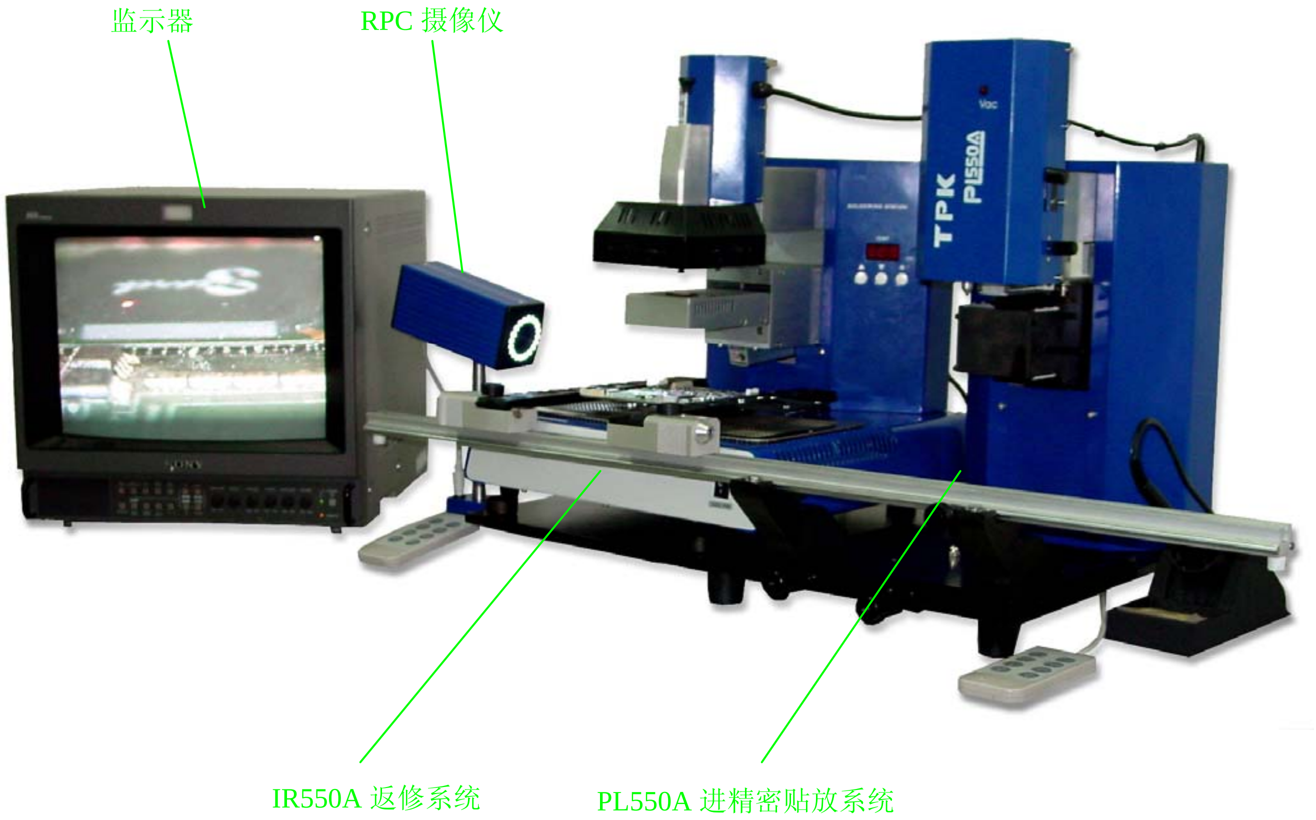
IR550A 采用“开放式的环境”即在焊接过程中可校正测量温度：在目视观察到焊料熔化时按下相应校正键记下焊料熔点的读数。IR550A 系统设有 10 种工作参数模式，而可编程温度控制对每一种模式都可进行参数修改。IR 的具体控制操作由外部键盘进行，其参数的设定也由键盘控制。

IR 回流焊工艺摄像机 Reflow Process Camera 的使用，为其整个焊接和拆焊工艺过程中焊料熔化的精确判断提供了关键性的视觉信息。

另外 IR550A 还可提供 PCB 板的有效冷却，与组合在一起的智能无铅数字校准烙铁，对于任一专业用户来说都是一台完整、理想的焊接工具。

PL550A 精密贴放系统为 IR550A 返修系统中焊接工艺提供了精确的对位控制，其精密的微调和摄像仪所提供的精确对位信息是 IR550A 精确焊接的保证。PL550A 也采用外部键盘进行操作控制，与 IR550A、RPC550A 组成一套完整的 BGA 返修系统，为现代电子产品的返修创建了一个高端的工作场地

2、产品图示



3、装箱部件

请检查下面所列的所有部分是否完全和完好：

* IR550A 主机
* IR 键盘
* 电源线
* 智能无铅烙铁及烙铁架
* BGA 使用手册
* PL550A 主机（PL 摄像仪、PL-HEAD、真空吸取部分、底座）
* PL 键盘
* 电源线
* 监视器（选购件）
* RPC550A—IR 摄像仪（选购件）
* PCB 活动支架（选购件）

注意：装箱部件以装箱单为准，选购件若没有定购，包装里将无此物。若发现部件损坏请立即与我公司或经销商联系。

4、IR550A 返修系统使用说明

4.1 规格及技术参数

4.1.1 规格：

1．总功率：　　1600W（max）
2．底部预热功率：　　400W*2=800W　（红外陶瓷发热板）
3．顶部加热功率：　　130W*6=780W　（红外发热管，波长约 2~8μm，尺寸：60*60mm）
4．底部辐射预热时间：　　约 90s，尺寸：135*250mm
5．顶部加热器可调范围：20~60mm
6．顶部加热时间：　　约 10s（室温~230℃）
7．真空泵：　　12V/300mA,　0.05Mpa
8．底部冷却风扇：　　12V/90mA　12CFM　(横流风扇)
9．顶部冷却风扇：　　12V/300mA　15CFM
10．激光对位管：　　3V/30mA　2 只
11．LCD 显示窗口：　　65.7*23.5（mm）　16*2 个字符
12．烙铁：　　智能数显无铅烙铁
13．烙铁功率：　　60W
14．通讯：　　标准 RS-232C （可与 PC 联机）
15．外接键盘：　　8 个键
16．上下移动电机：　　24VDC/100mA
17．上下移动臂行程：　　93mm
18．红外测温传感器：　　0~300℃（测温范围）
19．外接 K 型传感器　　（可选件）
20．外形尺寸：　　33*38*44 (cm)
21．重量：　　13Kg

注意：定购设备时，请注明工作电压。

4.1.2 技术参数

TL：焊料的熔解温度

T1：回流焊保温起始温度

T2：回流焊保温结束温度

T3：回流焊峰值温度

T0：阀门值：允许顶部加热时底部所达到的最小温度。T0<TB

TB：底部预热设定的温度

Tb：底部预热实时温度

TC：顶部加热实时温度

S1：T1 升到 T2 的加热时间

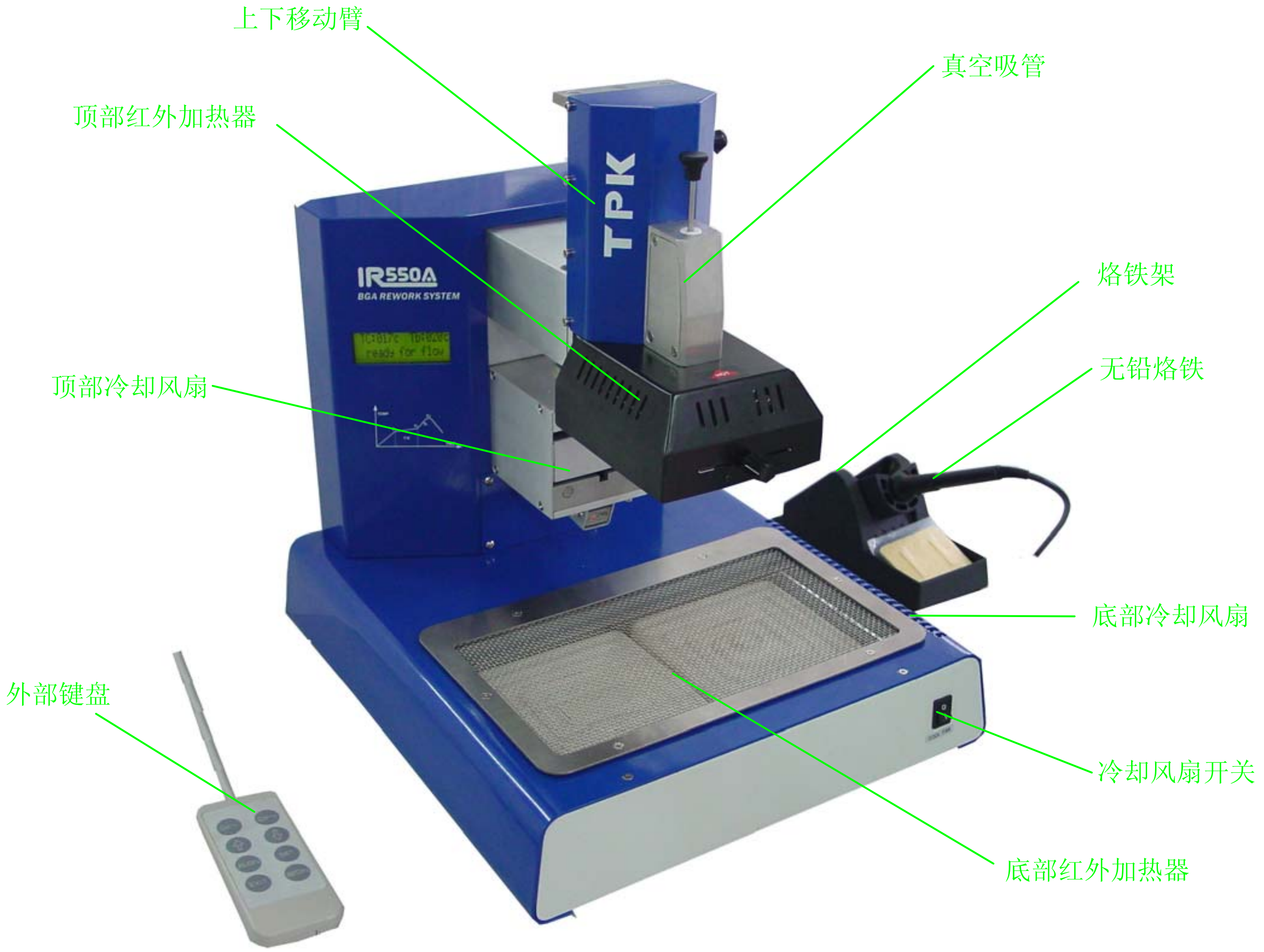
S2：T2 升到 T3 的加热时间

S1：T3 的保温时间

IR650A 返修系统设置了 10 种工作流程模式，其参数可根据需要进行修改，具体设置如下：

0. T1=100℃ S1=60s T2=140℃ S2=40s T3=200℃ S3=10s TL=183℃ TB=130℃ T0=60℃
1. T1=110℃ S1=60s T2=150℃ S2=30s T3=200℃ S3=10s TL=183℃ TB=140℃ T0=90℃
2. T1=120℃ S1=70s T2=160℃ S2=25s T3=200℃ S3=10s TL=183℃ TB=150℃ T0=90℃
3. T1=120℃ S1=70s T2=160℃ S2=30s T3=205℃ S3=10s TL=183℃ TB=160℃ T0=100℃
4. T1=130℃ S1=60s T2=165℃ S2=25s T3=200℃ S3=10s TL=183℃ TB=170℃ T0=90℃
5. T1=110℃ S1=50s T2=150℃ S2=30s T3=200℃ S3=10s TL=183℃ TB=150℃ T0=60℃
6. T1=120℃ S1=40s T2=150℃ S2=30s T3=195℃ S3=10s TL=183℃ TB=160℃ T0=60℃
7. T1=120℃ S1=40s T2=160℃ S2=30s T3=205℃ S3=10s TL=183℃ TB=170℃ T0=90℃
8. T1=130℃ S1=50s T2=165℃ S2=30s T3=210℃ S3=10s TL=183℃ TB=170℃ T0=90℃
9. T1=100℃ S1=40s T2=140℃ S2=40s T3=200℃ S3=10s TL=183℃ TB=150℃ T0=90℃

4.2 IR550A 图示



4.3 安全说明

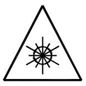
注　意：

为了系统和操作人员的安全，使用机器前请参考阅读这本包括安全的操作说明书。

敬请注意，本产品仅适用于电子元件的焊接和解焊。

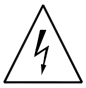
注　意：

系统的顶部和底部红外辐射器在系统工作期间会非常热，工作区域内严禁易燃易暴的物体或气体溶剂，更不要触摸灼热的外壳部分。



注　意：

激光定位装置包括一个二级激光产品，要避免直接观看激光束。



注 意：

系统发生故障需要维修时，只能由有经验的和被授权的专家才能修理该设备，或是与代理商、工厂联系。

该设备带有危险的电压！缺乏经验的工作对生命是有危险的！

4.4 设备的连接与部件调节

4.4.1 放置设备

＊ 打开 IR550A 设备包装，将其取出，放置在坚固的水平工作台上。

注 意：

系统的顶部和底部红外辐射器在系统工作期间会非常热，工作区域内严禁易燃易暴的物体或气体溶剂，更不要触摸灼热的外壳部分。

4.4.2 连接设备

＊ 请检查所使用的电源电压与设备规格标牌上规定的电压值是否一致
＊ 确认设备的部件开关是否关闭（置为 0）
＊ 将电源线连接到设备背面的电源插座
＊ 将外部键盘连接到设备背面的键盘插座
＊ 将智能无铅烙铁连接到设备背面的烙铁插座
＊ 如需连接 K 型传感器（选配件），将其插入设备背面的传感器插座
＊ 如果使用 IRSoft 软件，请将 RS232 连接线接到机器背面的 RS232 插座中

所有的连接完成后，将电源插头插入电源插座，接通电源。

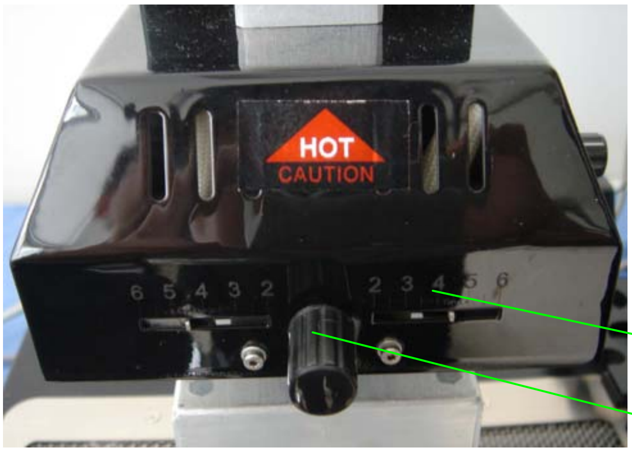
4.4.3 部件功能调节

＊ 光圈调整

设备顶部红外辐射器的光圈系统可以通过二只调节旋钮从 20*20（mm）调整到 60*60(mm)。调整前，必须打开二只调节旋钮，然后调整它的窗口尺寸并拧紧旋钮。辐射器外壳上的刻度“2”表示 20mm、“3”表示 30mm、其它刻度依此类推。如想调整到 50*50，只要将二只旋钮旋到刻度“5”上再拧紧即可。

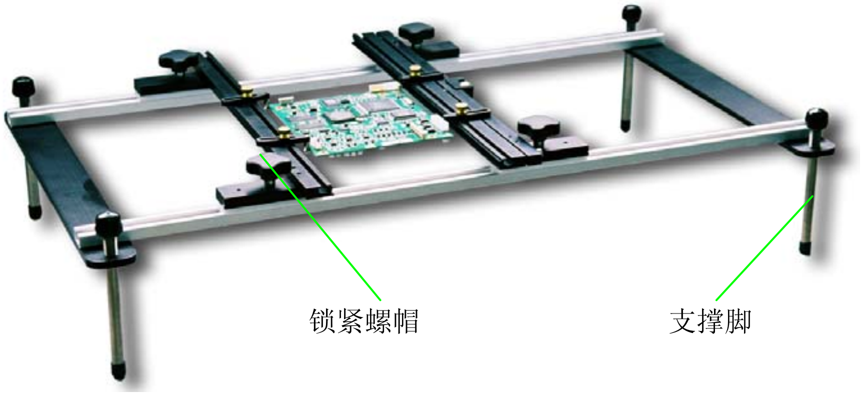
注意：

调节调光圈系统，可保护 PCB 板上邻近部位的元件的加热，但当光圈系统调到小的窗口尺寸时，在连续工作时顶部辐射器会变得很热，适当增加窗口尺寸以避免顶部辐射器的安全开关断开。



＊ PCB 活动支架（选配部件）

如果 IR550A 没有和精密贴放系统 PL550A 一起使用。我们建议您使用 PCB 活动支架。它的高度可进行调节，转动四只支撑脚即可实现。四只锁紧螺帽可将 PCB 锁紧，防止其左右移动。可活动支架与顶部辐射器两者在同一工作平台上，要给之正确的工作距离（40mm）.



4.5 键盘功能及参数设置说明

4.5.1 按键功能说明

A. 选择工作流程时，“↑”、“↓”键控制光标上下翻滚或数字的增加和减小；在回流拆或回流焊过程中且顶部红外加热器还没有开始加热时，“↑”、“↓”键的功能是控制顶部红外加热器的上下机械运动。即：按“BEGIN”键后，在顶部加热器的上下运动过程中，使用“↑”、“↓”键可控制顶部加热器的停止，使之停在适当的位置。

B. 待机状态时，若冷却风扇已缩回，按“↑”、“↓”键，则使顶部加热器上下运动。

C. 在待机状态，且顶部加热器停在顶端时，按“ALIGN”键，冷却风扇（内含 IC 激光对位装置）会伸出或缩回，当风扇完全伸出时，IC 激光对位装置会自动点亮。在冷却风扇伸出后，如果双击“ALIGN”键，冷却风扇会打开或关闭。

D. “SET”键的功能是使 BGA-IR 进入参数设置状态，并使光标前进一步。

E. “EXIT”的功能是：在设置状态时会使 BGA-IR 光标退出，直至退出设置；在回流拆或回流焊过程中退出操作。

F. “BEGIN”键的功能：在待机状态时，使 BGA-IR 进入回流拆或回流焊。

G. “CAL_{TL}”的功能是：在回流拆或回流焊过程中，当温度在T2 至T3 过程时，按此键，当前温度便乘以一个系数，使TC=TL，即校准TL，并在流程结束，回到初始状态后，将系数保存。

H. “CAL_{T3}”的功能是：在回流拆或回流焊过程中，当温度在T2 至T3 过程时，按此键，使T3 的设定值被修改为当前的温度TC（T3=TC），即校准T3。若一直按住此键，顶部加热器会不受T3 设定的限制，一直加热直至松开按键。

注意：若在初始状态时，又按了“CAL$_{TL}$”键，则TL的温度校准系数恢复到系统的初始值 1。

4.5.2 参数设置说明

系统的参数设置依次顺序：

A. _password: *** （密码设置）

B、_select: 0 （流程设置，可进行具体的参数修改）

C. _type: solder （工作模式设置）

D. _laser: off (激光对位设置)

E. _baud: 19200 （通讯速率设置）

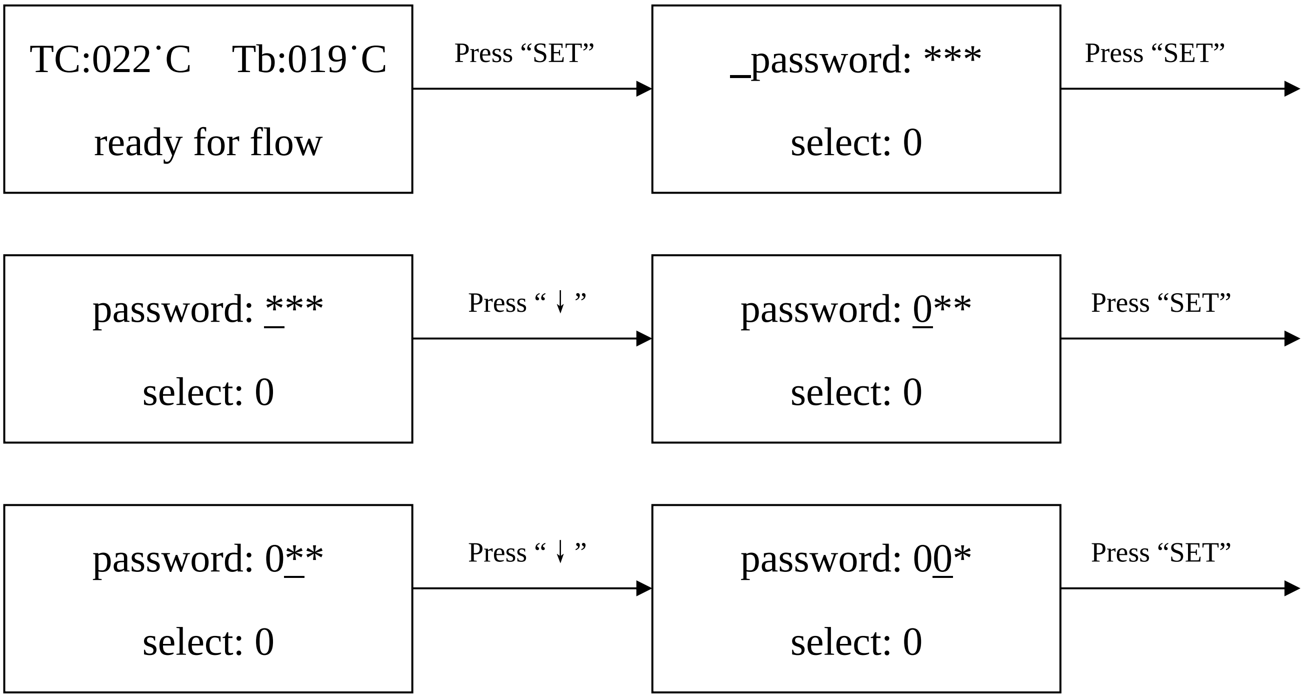
A. 输入密码：

系统的初始密码为“000”，还设置了万能密码“159”，若忘记了设置的密码，在输入密码时输入“159”，系统的密码便会恢复到初始值“000”。

注意：若对系统的参数设置作任何修改，必须输入密码，否则只能查阅，不能修改。

例：输入系统初始密码“000”

在初始状态时，TC，Tb 显示室温。



password: 00*
select: 0

Press " ↓ " →

password: 000
select: 0

Press "EXIT" →

Saving Password!
Any key return

密码输入完毕：

1．如若修改密码，只要重新进入此模式按此方法输入新密码即可，如果修改成功，则显示：

Saving Password!
Any key return

2．如若进行下一步的工作流程修改，具体操作如 B 项所示；如不需要修改则按 " ↓ " 键（Press " ↓ "），查阅下面的参数设置。

B．工作流程修改：

例：修改流程，使之工作流程为流程 1：

_password: ***
select: 0

Press " ↓ " → **Step①**

password: ***
_select: 0

Press "SET" → **Step②**

password: ***
select: 0

Press " ↑ " → **Step③**

password: ***
select: 1

Press "EXIT" → **Step④**

password: ***
_select: 1

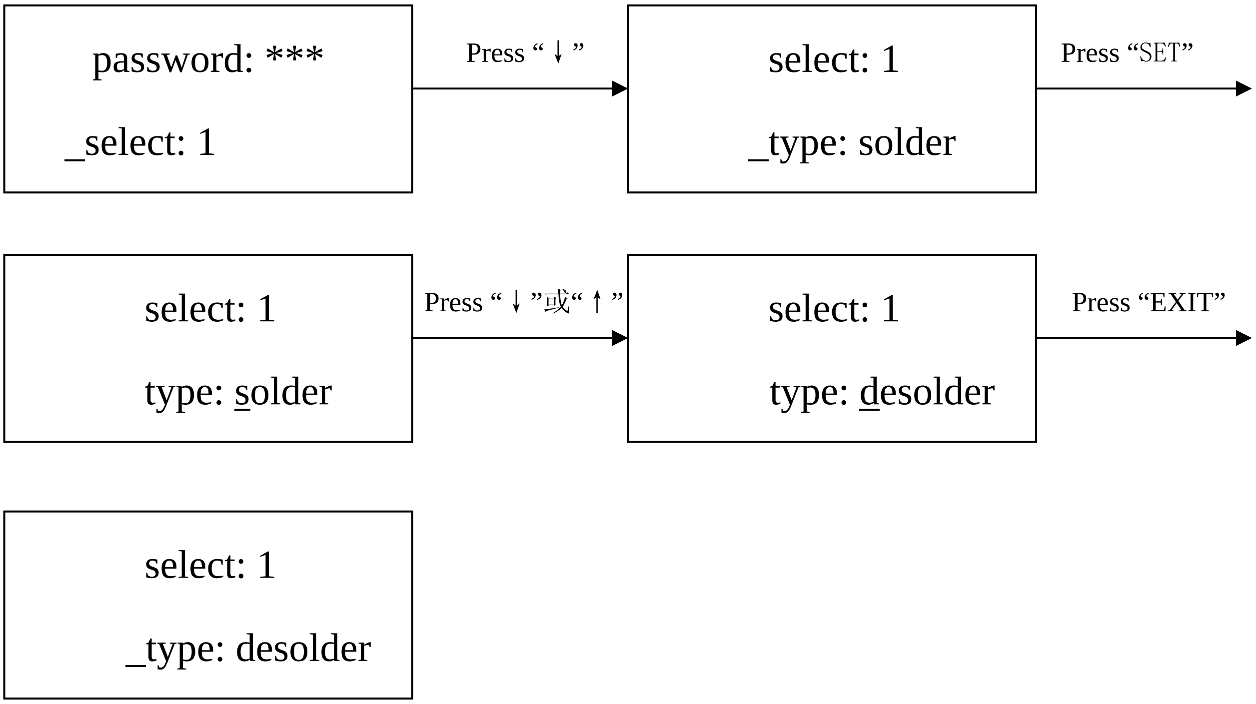
1． 在执行第四步操作（**Step④**）时，如若按下"SET"键（Press "SET"），则可进行此流程的参数查

看和修改，操作如 C-1 项所示。

2. 工作流程 1 修改完毕时，如若进行下一步的工作模式修改，操作如 C 项所示；如不需要修改则按 “↓” 键（Press “↓”），查阅下面的参数设置。

C. 工作模式修改：

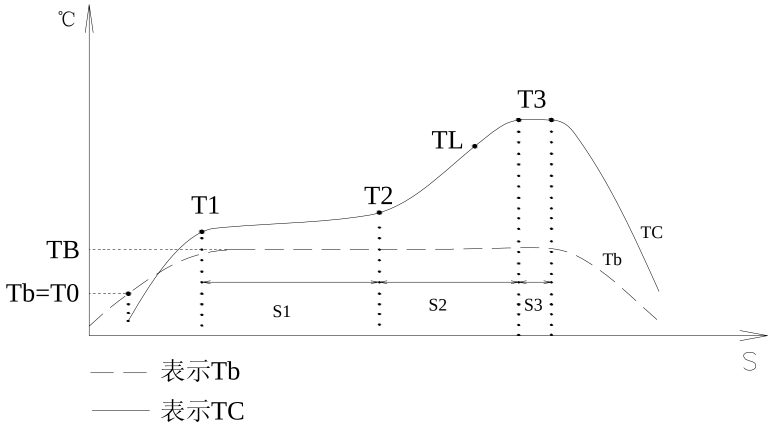
例：修改工作模式，使之为 de**solder** 模式。



工作模式修改完毕，如若进行下一步的激光对位模式修改，操作如 D 项所示；如不需要修改则按 “↓” 键（Press “↓”），查阅下面的参数设置。

C-1. 工作流程参数修改

1. 如果需要修改某个流程里的具体参数，必须先选定某个流程，再进行参数修改。
2. 参数的修改应遵循下列工艺曲线图



焊接工艺由参数 T0、TB、T1、T2、T3、S1、S2、S3 来确定，它描述了系统运行工作时的温度曲线，TL 表示所使用焊料的熔点温度以及在 T2 和 T3 之间的范围。

T0

阀门值 T0 是顶部加热器加热所要求的底部温度，也是工艺过程第一个到达的温度值。流程开始后，底部开始加热，达到 T0 时，顶部才开始加热。

TB、Tb、TC

TB：底部预热设定的温度； Tb：底部加热实时温度； TC：顶部加热实时温度

T1

回流焊保温起始温度 T1 是工艺过程第二个到达的温度值，在电子元件所允许的温度上升速率之内温度上升到 T1。在参数修改里利用“↓”和“↑”进行 T1 数值设置。

T2

回流焊保温结束温度。在 S1 结束时，预热温度上升到 T2。在这一时间完成了 PCB 板和元件的预热，助焊剂已激活。在参数修改里可利用“↓”和“↑”进行 T2 数值设置。

T3

回流焊峰值温度。当温度达到 T2 时，系统以一定的上升速率均匀地继续升到峰值温度 T3。在峰值温度时焊接或解焊过程结束，执行下一步操作。在参数修改里可利用“↓”和“↑”进行 T3 数值设置。

TL

锡的熔解温度。所使用的焊料（锡）开始熔化并变成液体时的温度。

在焊接或解焊过程中（由摄像机观看），一旦焊料变成液体用户可按“CAL_{TL}”键校正TL的温度，这一动作设置显示到已存贮的TL值。在参数修改里可利用“↓”和“↑”进行TL数值设置。

S1

温度从 T1 升到 T2 所需的加热时间，用户可在 0~300s 内自定义其大小。

S2

温度从 T2 升到 T3 所需的加热时间，用户可在 0~300s 内自定义其大小。

S3

温度到达 T3 后，延长加热的时间即保温时间，用户也可在 0~300s 内自定义其大小。

Unit

参数 unit 用来改变流程中用℃或℉单位来显示温度。在参数修改里可利用"↓"和"↑"来设置。

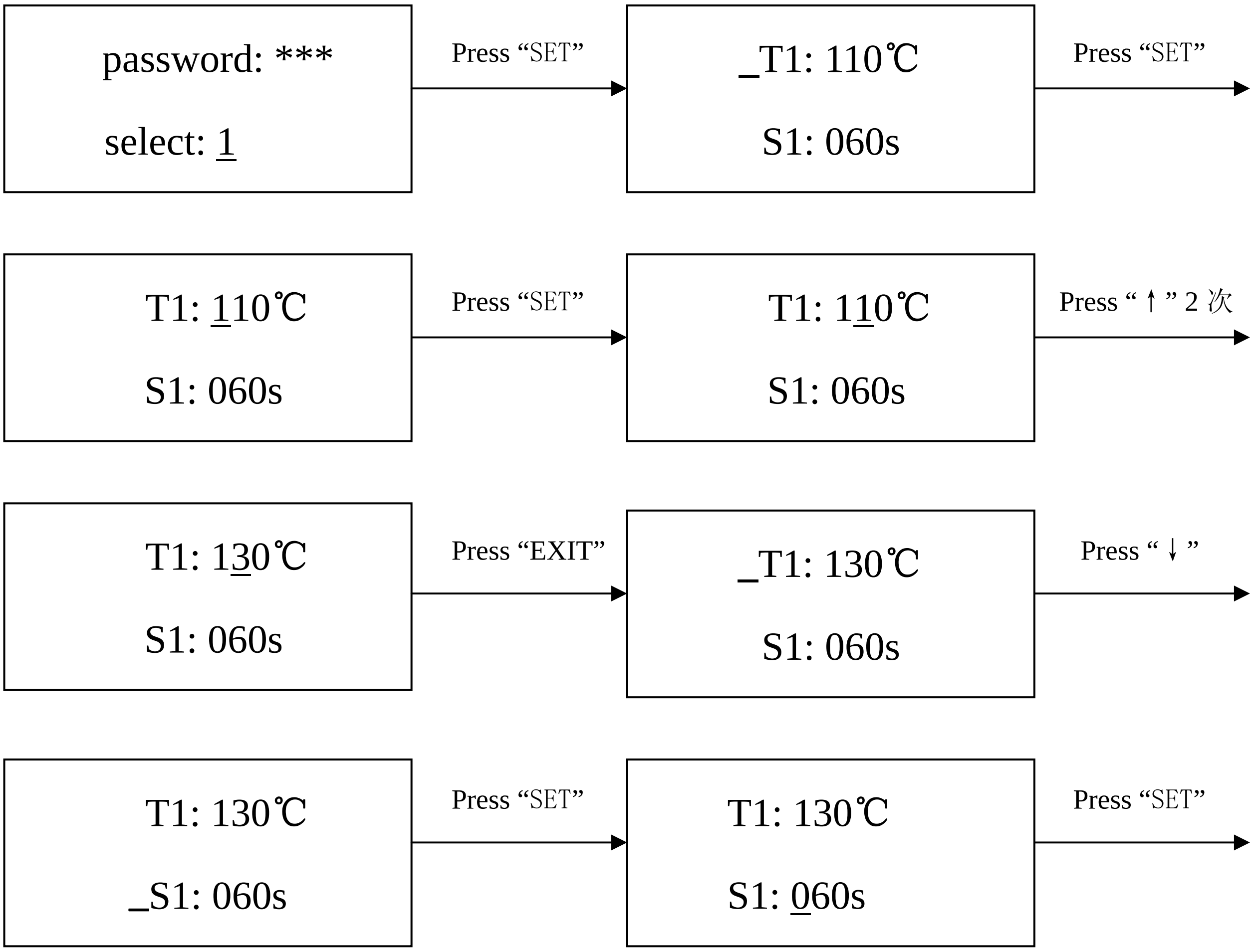
Sense

参数 Sense 用来选择系统的传感器。除系统的非接触红外传感器（IR）外，用户也可以为温度测量连接一个 K 型外接传感器，可用 Sense 参数来选择。选择的传感器信号将被显示和用于过程控制。在参数修改里可利用"↓"和"↑"来设置。

Password

参数 Password 用来设置密码。为了防止设备受到不必要的或未授权的改变，设置了 Password 参数，当它的值被设置为 0（显示 000）时，密码保护是无效的。当密码设置有效时，流程的改变是可能的。参数 Password 是所有流程共有的，可以在每个流程内有效或无效。在作任何改变之前，系统都需输入正确的密码。密码的使用见 4.5.2 A 项。

例：修改流程 1 里的参数（已选择好流程 1），使 T1=130℃，S1=70s，T2=160℃，S2=50，TB=130℃。



T1: 130℃ S1: 060s	Press “ ↑ ” →	T1: 130℃ S1: 070s	Press “EXIT” →
T1: 130℃ _S1: 070s	Press “ ↓ ” →	S1: 070s _T2: 150℃	Press “SET” →
S1: 070s T2: 150℃	Press “SET” →	S1: 060s T2: 150℃	Press “ ↑ ” →
S1: 060s T2: 160℃	Press “EXIT” →	S1: 060s _T2: 160℃	Press “ ↓ ” →
T2: 160℃ _S2: 030s	Press “SET” →	T2: 160℃ S2: 030s	Press “SET” →
T2: 160℃ S2: 030s	Press “ ↑ ” 2 次 →	T2: 160℃ S2: 050s	Press “EXIT” →
T2: 160℃ _S2: 050s	Press “ ↓ ” →	S2: 050s _T3: 200℃	Press “ ↓ ” →

T3: 200℃
_S3: 010s

Press “↓”

S3: 010s
_TL: 183℃

Press “↓”

TL: 183℃
_TB: 140℃

Press “SET”

TL: 183℃
TB: 140℃

Press “SET”

TL: 183℃
TB: 140℃

Press “↓”

TL: 183℃
TB: 130℃

Press “EXIT”

TL: 183℃
_TB: 130℃

Press “↓”

TB: 130℃
_T0: 090℃

Press “↓”

T0: 090℃
_unit:℃

Press “↓”

unit:℃
_sense: IR

Press “↓”

sense: IR
_type: desolder

D．激光对位模式修改：

例：修改激光对位模式，使之为 **on**（开）模式

select: 1
_type: desolder

Press “↓”

type: desolder
_laser: off

Press “SET”

type: desolder laser: off	Press “↓”或“↑” →	type: desolder laser: on	Press “EXIT” →

type: desolder _laser: on

1．激光对位模式修改完毕，下一步的通讯速率，外部键盘不可进行修改。

2．按“EXIT”键，使之退出，此时已保存了用户对参数设置的所有更改，IR 显示窗口会显示：

TC:022˙C Tb:019˙C ready for flow

3．所有的工艺参数都已选择好，按“BEGIN”键，系统即可执行相应的操作。

E．系统说明

1．在初始状态下，若顶部传感器或外接传感器损坏，显示：

TC: ***℃ Tb: ***℃ T sense error !

若底部传感器损坏，显示：

TC: ***℃ Tb: ***℃ B sense error !

出现以上情况时，用户应禁止开始流程！

2． 在顶部加热器上下或风扇臂进出运动中，若超过 10s 仍未到位，不管当前什么状态，一律返回初始状态， 显示：

TC: ***℃ Tb: ***℃

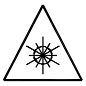
Move error !

并禁止机器的一切机械运动，直至重新开机。

4.6 工艺说明

注 意：

系统的顶部和底部红外辐射器在系统工作期间会非常热，请不要触摸灼热的外壳部分。



注 意：

激光定位装置包括一个二级激光产品，要避免直接观看激光束。

4.6.1 焊接工艺说明（系统的电源已接通）

1. 打开系统各部件的电源开关。

2. 将 PCB 夹持在 IR550A 的底部辐射器上方（需焊接的元件在 PCB 上已对位好，建议使用 PL550A 精密贴放系统进行对位），使需要焊接的元件安放在顶部和底部辐射器之间，这个位置很容易用激光定位装置检测。正确的安放位置应是使红色激光点在元件中心。

3. 调节光圈系统，使之窗口尺寸合适。

4. 利用外部键盘进行参数选择操作（具体的操作参照“参数设置说明”)。
   A. 输入密码“000”。
   B. 选择所需要的流程，如需修改参数，执行相应的操作。
   C. 选择 Solder（焊接）工作模式。
   D. 选择 IR 激光对位模式。
   E. 通讯速率不改变，按“EXIT”键，使之退出，IR 窗口显示：

TC:022˙C Tb:019˙C

ready for flow

   F. 按“BEGIN”键，系统开始工作，执行所选流程的内容。

5. 当工艺进行时，IR 显示窗口会显示设置的一系列参数与当前的 Tb、TC 温度，指示出什么时候到达 T1、T2、T3 和 TL。而 S1，S2，S3 采用倒计时显示，用户可清楚地知道其设置值。

6. 如果已看到焊料熔化（通过IR工艺摄像机与监视器的配合可观察），用户可以按“CAL_{TL}”键来校准TL的温度，把显示调整到液态温度TL。

7. 当温度升到 TL 时，会有声音信号指示。

8. 当温度升到 T3 时，声音信号会变成短促的声响，延时加热 S3 后，系统不再加热，工艺便结束。

9. 系统在工作过程中，会执行一系列的功能动作。
   A. 按“BEGIN”键后，顶部红外加热器下行，到达底部。
   B. 当系统发出恒定的声响后，顶部红外加热器上行，冷却风扇伸出并吹风冷却。
   C. 冷却风扇吹风 150s 后停止，整个焊接过程结束。

10. 顶部冷却风扇停止工作，整个过程便结束。这时可将 PCB 板移置一边，打开机器侧面的冷却风扇对其冷却。

4.4.5.2 拆焊工艺说明（系统的电源已接通）

1. 打开系统各部件的电源开关。

2. 将 PCB 夹持在 IR550A 的底部辐射器上方，使需要拆焊的元件在顶部和底部辐射器之间，这个位置很容易用激光定位装置检测。正确的位置应使红色激光点在元件上且真空吸管上的吸垫在元件中心。

3. 按下真空吸管查看吸垫是否在元件中心。（如果偏离太多可能无法吸起）

4. 调节光圈系统，使之窗口尺寸合适。

5. 利用外部键盘进行参数选择操作（具体的操作参照“参数设置说明”）。
   A. 入密码“000”。
   B. 选择所需要的流程，如需修改参数，执行相应的操作。
   C. 选择 desolder（拆焊）工作模式。
   D. 选择 IR 激光对位模式。
   E. 通讯速率不改变，按“EXIT”键，使之退出，IR 窗口显示：

TC:022˙C　Tb:019˙C
ready for flow

F. 按“BEGIN”键，系统开始工作，执行所选流程的内容。

6. 按下“BEGIN”键，底部加热器开始加热；顶部加热器下行到位。

7. 工艺进行时，IR 显示窗口会显示设置的一系列参数与当前的 Tb,TC 温度，指示出什么时候到达 T1、T2、T3 和 TL。当底部温度达到阀门值 T0 时，顶部加热器便开始加热。

8. 温度升到 TL 时，会自动发出报警声提示（低频）。

9. 当温度达到 T3 时，也会自动发出报警声提示（中频）。

10. 当焊料熔化时（通过 IR 工艺摄像机与液晶监视器的配合可观察），按下真空吸管，吸垫便会将元件吸起。

11. 按下真空吸管，真空泵便开始工作，吸取元件后回复到初位，系统停止所有加热。

12. 顶部加热器上行，到达最高点。

13. 冷却风扇伸出吹风冷却。

14. 从顶部加热器上行开始 90s 后，真空吸管自动释放芯片。

15. 冷却风扇吹风 150s 后停止，整个拆焊过程结束。

16. 将 PCB 板移置一边，打开机器侧面的冷却风扇或外配的冷却风机进行冷却。

4.7 关闭设备

设备在不使用的时候，请关闭各部件的电源开关，并拨出电源插头。

4.8 设备的维护

备 注：

只能使用 TPK 的耗材和配件才可保证可靠的功能和维护设备的保证。

注 意：

设备断电后外壳仍是热的，请在设备断电并冷却后再做清洁工作，不要用任何有危险及易燃的溶剂来清洁。

清洁部件：

建议用干的或潮湿的毛巾来清洁设备，底部加热器网罩上的焊料和助焊剂等可以用硬物去除。

更换吸垫：

如果需要更换吸垫，请关闭设备的电源并待真空吸咀和顶部加热器冷却时再进行。
从吸咀上向下取出吸垫，按相反方向安装一个新的吸垫。

5、PL550A 精密贴放系统使用说明

5.1 规格

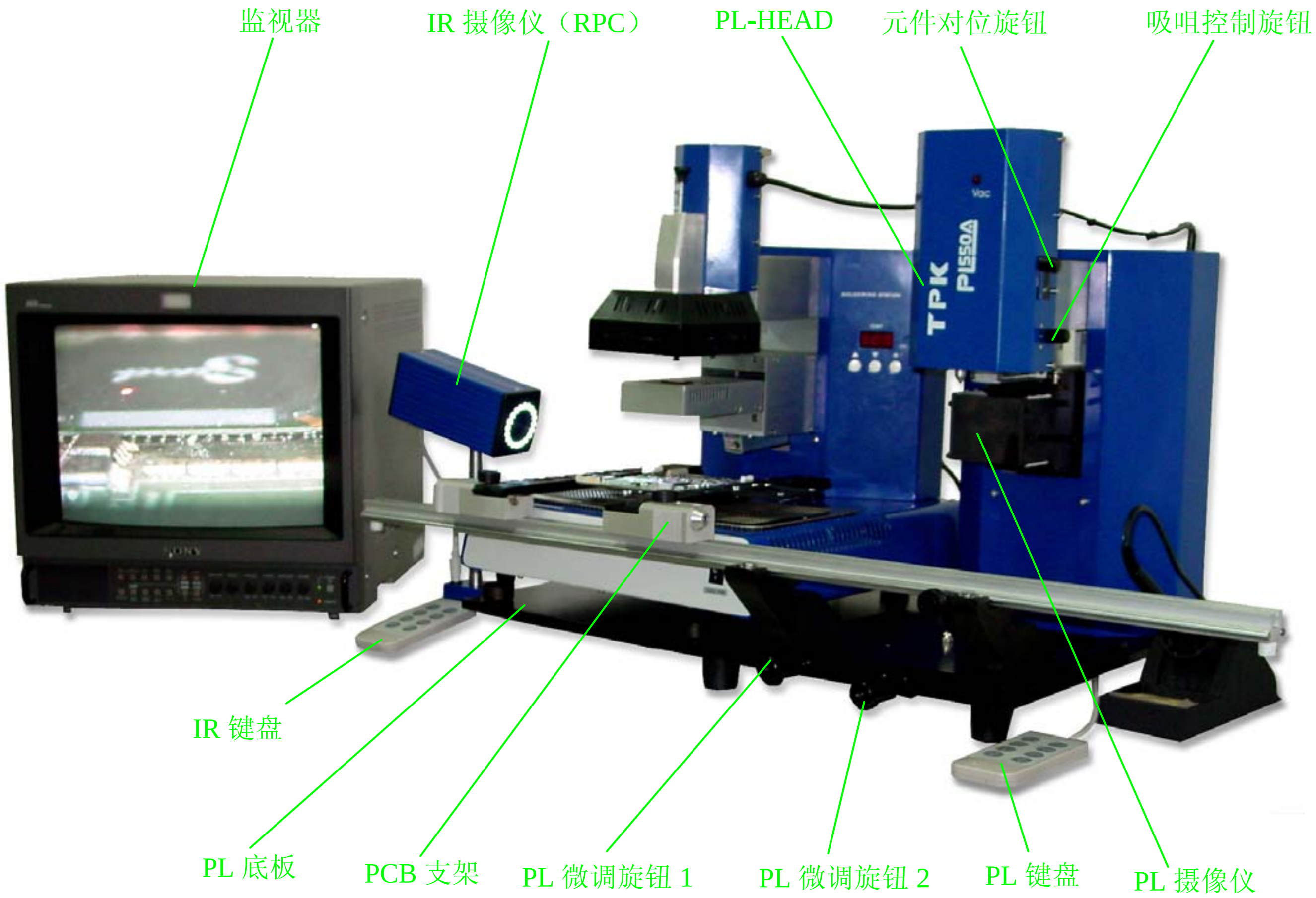
1. 功率： 约 15W
2. 保险丝： 1A（110V）、0.5A（220V）
3. 摄像仪： 12V/300mA；
22*10 倍放大；
水平清晰度 480 线；
PAL 制式（逐行倒相制式）；
4. 真空泵： 12V/600mA 0.05Mpa (max)
5. LED 照明： 白色 LED 下照明 红色 LED 上照明 （亮度可调）
6. 外接键盘： 8 个键
7. 移动臂行程：93mm
8. 移动电机： 24VDC/100mA
9. 重量： 22Kg
10. 摄像仪输出信号为视频信号 VIDEO。
11. PL 与 IR 上的摄像仪由前后伸缩臂切换工作，IR 摄像仪的照明光强度由 PL 的外接键盘控制。

注意：

*** 定购设备时，请注明工作电压。**

*** 设备出厂前，PL 摄像仪已经过精密的校准。**

5.2 图示



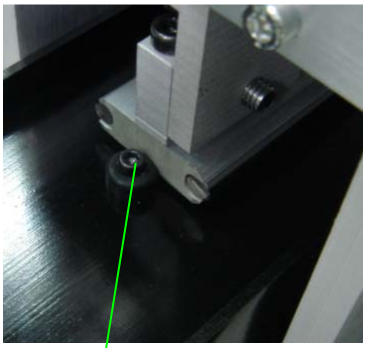
5.3 放置设备

* 打开 PL550A 设备包装，将其取出，放置在坚固的水平工作台上，并检查设备是否完好。

5.4 设备的安装与连接

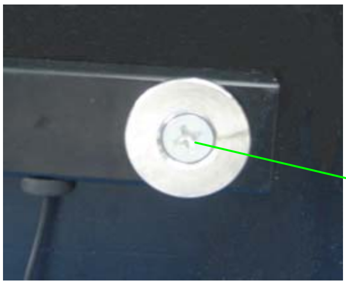
注意：

* 确认设备在完好状态，并检查所使用的电源电压与设备规格标牌上规定的电压值是否一致
* 设备在安装之前，请拧出 **PL** 摄像仪移动臂上的固定螺丝。

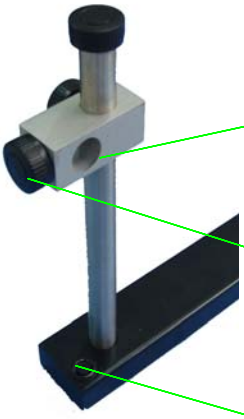


5.4.1 安装 RPC 摄像仪

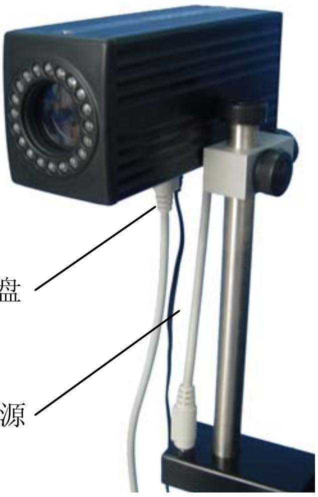
1. 将 RPC 的安装支架安装在 IR 基座的底部，旋紧衬套上的固定螺丝。



2. 旋松支架上的 RPC 固定旋钮， 将 RPC 摄像头安装在支架上，再旋紧旋钮。
3. 将 RPC 连接线的插头插入支架下方的插座中。



RPC 安装支架



RPC 摄像仪

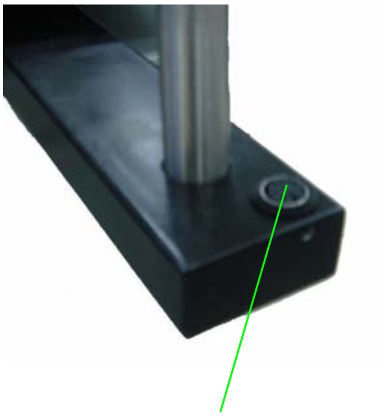
5.4.2 放置 IR550A 系统

PL550A 左边的底板上有四个定位脚点，将 IR550A 放置在左边的底板上，并使底部的四只垫脚与 PL550A 的四个定位点相吻合。

5.4.3 部件连接

1. 将监视器的连接插头插入机器背面的监视器插座中。
2. 将 IR 摄像仪的连接插头插入 IR 摄像仪插座和视频插座中。
3. 将 PL 摄像仪的连接插头插入 PL 摄像仪插座和视频插座中。

以上连接请参考 PL 背面图示：



IR 摄像仪插座

5.4.4 电源连接

将电源线的一头插入设备背部的电源插座中，另一头插入三端接地插座中，接通电源。

5.5 键盘与部件

5.5.1 键盘功能说明

1. 当 PL CAMERA 装置拉出时，键盘只控制 PL CAMERA 及其照明灯亮度，PL-HEAD（PL placement head 贴放头）的上下运动是禁止的，“↑”、“↓”无效。

2. 当 PL CAMERA 装置缩进在里时，键盘只控制 BGA-IR 处回流焊的 CAMERA 及其照明灯亮度，PL-HEAD 的上下运动是允许的，“↑”、“↓”分别控制 PL-HEAD 的上下运动。

3. 当 PL CAMERA 装置拉出时，同时按“LIGHT B”+“↑” 键，加亮 PL 底部（BOTTOM）的照明灯；同时按“LIGHT B”+“↓”键，减弱 PL 底部（BOTTOM）的照明灯；同时按“LIGHT T”+“↑”键，加亮 PL 顶部（TOP）的照明灯；同时按“LIGHT T”+“↓”键，减弱 PL 顶部（TOP）的照明灯。

4. 当 PL CAMERA 装置缩进在里时，同时按“LIGHT B”+“↑”键，加亮 BGA-IR 处回流焊的照明灯；同时按“LIGHT B”+“↓”键，减弱 BGA-IR 处回流焊的照明灯；同时按“LIGHT T”+“↑”键，加亮 BGA-IR 处回流焊照明灯；同时按“LIGHT T”+“↓”键，减弱 BGA-IR 处回流焊的照明灯。

5. “ZOOM+”、“ZOOM-”键控制摄像图像的放大和缩小。

6. “FOCUS+”、“FOCUS-”为摄像聚焦键。

7. “↑”、“↓”分别控制 PL-HEAD 的上下运动

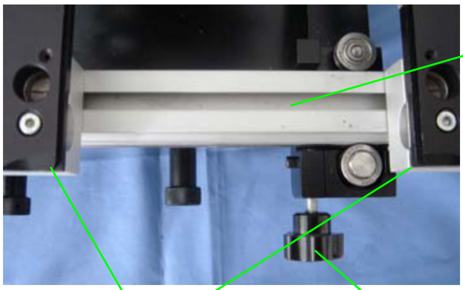
5.5.2 部件使用说明

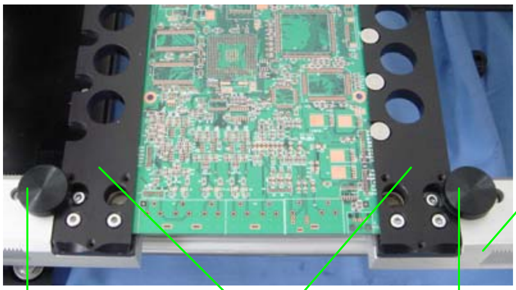
1． PCB 支架

* 可移动的 PCB 支架，能固定不同大小的 PCB 板。PCB 支架有三只锁紧螺帽，两只 PCB 锁紧螺帽是锁紧 PCB 锁紧板，防止其不必要的移动；一只支架锁紧螺帽是锁紧导轨的，阻止支架产生不必的移动。

* 拧松 PCB 锁紧螺帽，用手推动滑块，打开支架上的 PCB 锁紧板，使其之间的距离与所要夹紧的 PCB 板尺寸相符，将 PCB 安装在其中，调整好位置后，再拧紧 PCB 锁紧螺帽。若要锁紧支架，请将支架锁紧螺帽拧紧。

建议您固定 PCB 板时，使 PCB 板大约在导轨的中心位置。



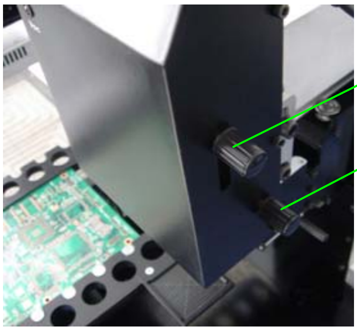


2． 调节旋钮

在 PL-HEAD 上有两只调节旋钮，一只为“元件对位旋钮”，另一只为“吸咀控制旋钮”。

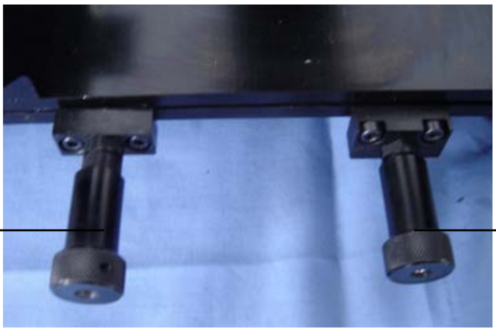
* 转动下面的“吸咀控制旋钮”可以使真空吸咀上行或下行，当吸咀一接触到元件时，真空泵便开始工作，吸咀就会将元件吸起。顺时针转动吸咀上行，逆时针转动吸咀下行。

* 转动“元件对位旋钮”可以使吸咀转动，从而使吸咀上的元件位置发生变化，达到对位的目的。旋钮的转动方向与吸咀转动的方向一致。



* 转动“PL 微调旋钮 1”，可以使 PCB 支架左右移动，从而调节 PCB 板的左右位置。顺时针转动 PCB 右移，逆时针转动 PCB 左移。

* 转动“PL 微调旋钮 2”可以使 PCB 支架前后移动，从而调节 PCB 板的前后位置。顺时针转动 PCB 前移，逆时针转动 PCB 后移。



PL 微调旋钮 1 **PL 微调旋钮 2**

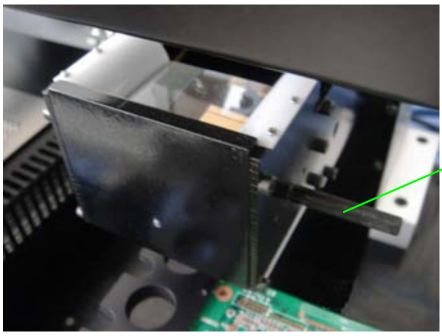
3．RPC 摄像仪

RPC 摄像仪的位置也可进行相应的调节，首先要旋松对应方向的手紧螺帽，再行进调节。RPC 摄像仪可上下移动或转动。

手紧螺帽

4．PL 摄像仪

* 元件进行对位时，需使用 PL 摄像仪。PL 摄像仪将摄制到的 PCB 上的焊接点与吸咀上焊接元件引脚的图像通过视频信号输出到监视器上，用户可在监视器上看到焊接点和焊接元件引脚的图像，通过各个调节功能可进行对位。
* 使用 PL 摄像仪时，需将其拉出，这时监视器上的图像是 PL 摄像仪摄制的图像；不用时将其推回，这时监视器的图像将是 IR 摄像仪摄制的图像。
* 当 PL 摄像仪拉出时，其上下的 LED 照明亮度可利用键盘上的按键进行调节：同时按“LIGHT B”+“↑”键，加亮 PL 底部的照明（白光）；同时按“LIGHT B”+“↓”键，减弱 PL 底部的照明（白光）；同时按“LIGHT T”+“↑”键， 加亮 PL 顶部的照明（红光）；同时按“LIGHT T”+“↓”键，减弱 PL 顶部的照明（红光）。



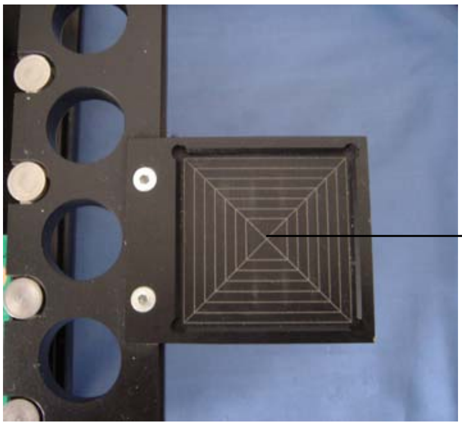
用手拉出或推回此杆

5.6 工艺说明（系统已连接好并通电）

1. 打开系统各部件的电源开关。

2. 按“↓”键，使 PL-HEAD 下行。

3. 将焊接的元件放置在元件托盘内，应放置在托盘的中心，移动 PCB 支架，使吸咀对准托盘内的元件，转动吸咀旋钮，使吸咀下行吸取托盘内的元件，元件应从中心被吸取。当吸垫一接触到元件时，真空泵便开始工作产生真空，吸取元件。



4. 按“↑”键，使 PL-HEAD 上行。

5. 拉出 PL 摄像仪。

6. 观察监视器的图像显示是否符合自己的要求，利用键盘的按键可进行调节，使显示的图像符合自己的要求。具体调节参照“6.1 键盘按键功能说明”。

7. 拧松 PCB 支架的 PCB 锁紧螺帽，打开锁紧板，将需焊接的 PCB 安装在 PCB 支架上并调整 PCB 的位置，使监视器显示需焊接的焊点图像，并使焊点的图像与元件的图像大约在同一中心，有利于调节。大致调整好后，旋紧支架锁紧螺帽，将 PCB 支架锁紧，防止其左右滑行。

8. 利用四个调节旋钮进行对位调节，使元件的焊接引脚图像与 PCB 上焊接点的图像重合，在监视器上可观察到。具体的调节请参照“4.5.2.2 调节旋钮”。

9. 元件对好位后，推回 PL 摄像仪。

10. 按“↓”键，使 PL-HEAD 下行。

11. 转动吸咀旋钮，使吸咀下行将元件放置在 PCB 焊接点上。元件一接触到 PCB，真空泵便停止工作，从而使元件被放置。

12．旋松 PCB 支架锁紧螺帽，将 PCB 移到 IR550A 部分进行焊接，整个对位工艺操作完成。

5.7 关闭设备

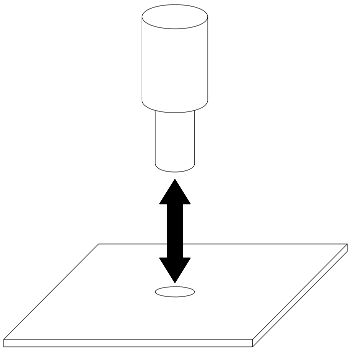
设备在不使用的时候，请关闭各部件的电源开关，并拨出电源插头。

5.8 系统校准

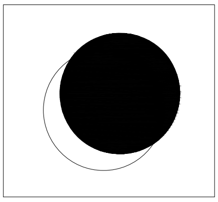
由于运输过程的振动，设备的精密对位功能有可能产生偏差，在打开包装第一次使用前，可对系统进行校准。具体的校准步骤如下：

5.8.1 校准检查

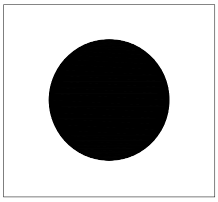
1. 将校准板安装在支架上，调整好大致的位置，将支架固定好。
2. 以真空泵的真空吸管端面作为校准孔（如有吸咀，请将吸咀取下）。
3. 按“↓”键，使 PL-HEAD 下行。
4. 转动“吸咀控制旋钮”使校准吸管下行，查看校准吸管与校准板上的圆孔是否重合。如不重合，请调节支架的微调旋钮，直至校准吸管与校准板上的圆孔完全重合。重合后请不要对校准板或吸管作任何的变动。



5. 按“↑”键，使 PL-HEAD 上行。
6. 拉出 PL 摄像仪，利用键盘调整好图像显示，观看监视器上的图像：如果监视器上的两个图像（圆）重合，则系统是精确的；如果两个图像不重合，则系统不精确，需进行校准。



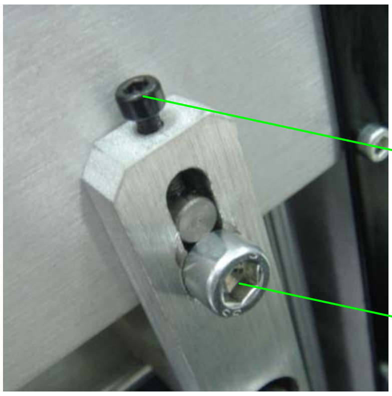
不精确



精确

5.8.2 校准调节（对位调节）

1. 稍拧松摄像盒两边的固定螺丝。



2. 用扳手调节固定螺丝上部的两只调节螺丝，调节幅度不宜太大，直至监视器上的两只圆的图像重合。
3. 重合后，拧紧两边的固定螺丝。拧紧后，监视器的图像不能偏，也应是重合的。
4. 如需要，可按上述描述步骤再进行校准。

5.9 设备的维护

备 注：

只能使用原厂的耗材和配件才可保证可靠的功能和维护设备的保证。

清洁部件：

* 用清洁的毛巾来清洁设备的灰尘。
* PL 摄像仪的棱镜用脱脂棉轻轻地拭擦，不可损伤棱镜。
* 定期地对轴承齿轮等传动部位进行加油，使其润滑。
* 用喷有清洁油的毛巾清洁 PCB 支架及其导轨。

注意：

PL550A 是一台精密的设备，不要在设备上作任何的变动，以免使设备的精度受到影响。